

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-164983  
(43)Date of publication of application : 18.12.1981

(51)Int.CI. G04C 3/02  
G10K 10/00

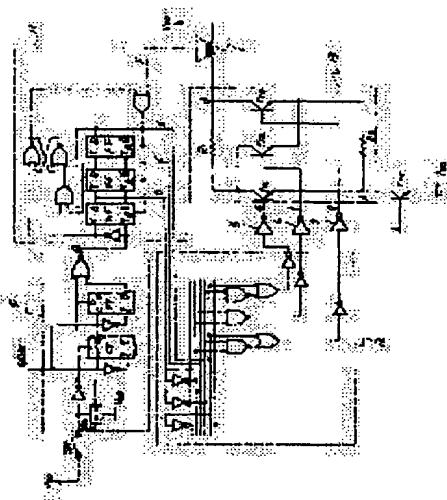
(21)Application number : 55-068448 (71)Applicant : SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD  
(22)Date of filing : 23.05.1980 (72)Inventor : IKEHATA YUKIO

## (54) ELECTRONIC WATCH WITH ALARM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make the stepwise volume adjustment of alarm sound possible without increasing the size of an electronic watch by selecting the combination of  $\geq 2$  pieces resistances by way of transistors.

**CONSTITUTION:** When the output of a hexad counter 11 provided with FFs and the like changes in accordance with the operation times of a switch SW and if, for example, the output of the counter is 1 and the signals bWd are H, the control outputs (e), (f) via a decoder 12 and inverters 5W7 go H, and (g) goes L, then the transistor TR2 of a resistance changeover circuit 13 goes on and the TR1, TR3 go off. Thereby, two phases of resistances R1, R2 of the circuit 13 are selected and the series resistance value to a speaker 1 is determined. In a similar manner, the combination of the resistances R1, R2 is selected in accordance with the operation times of the switch SW, and alarm sound volume is adjusted stepwise. Hence, the sound volume is easily controlled even if it is the envelope alarm sound of varied duty ratios without using any volume control and without increasing the size of the watch.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭56-164983

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 04 C 3/02  
G 10 K 10/00

識別記号  
厅内整理番号  
7809-2F  
6521-5D

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月18日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ アラーム付電子時計

⑮ 特 願 昭55-68448  
⑯ 出 願 昭55(1980)5月23日  
⑰ 発明者 池端幸夫  
東京都江東区亀戸6丁目31番1

号株式会社第二精工舎内

⑱ 出願人 株式会社第二精工舎  
東京都江東区亀戸6丁目31番1  
号  
⑲ 代理人 弁理士 最上務

#### 明細書

発明の名称 アラーム付電子時計

#### 特許請求の範囲

トランジスタ等によつて構成された2個以上のスイッチと2個以上の抵抗とによつて構成された抵抗切換回路をスピーカ等の発音部材と直列に接続したことを特徴とする電子時計。

#### 発明の詳細な説明

従来、アラーム音の音の大きさを調節する方法として、可変抵抗を挿入する、スピーカ駆動バルスのデューティ比を切り替える等が一般的である。しかし、可変抵抗を挿入する方法は置時計等では可能であるが腕時計等においては可変抵抗を調節するツマミを設けることがスペース上、デザイン上むずかしいという欠点があつた。またデューティ比を切り替える方法は、エンベロープ付の音を出す場合エンベロープを付けること自体のためにデューティ比を変えており、アラーム音全体の音の

大きさをデューティ比で変えることは事实上できないという欠点があつた。

本発明は、これらの欠点をとり除き、腕時計においてもまたエンベロープ付のアラーム音を用いた時計においても容易に音量を数段階にわけて調節できるようすることを目的としたものである。

以下、図面により本発明の実施例を説明する。第1図は実施例の簡単なブロック図であり、第2図は第1図の詳細な回路例である。第3図、第4図は第2図の動作を説明するための主要な信号線のタイミングチャートである。

第1図においてスピーカ1に直列に抵抗切替回路3が接続されている。2は制御回路でありスイッチS1の情報を制御信号に変えて抵抗切替回路3に伝えこれを制御する。4はアラーム一致検出回路であり、ここには図示しないアラーム時刻セッタカウンターと時・分・秒等のカウンターの内容の一一致を検出し所定のアラーム音を出すべくトランジスタT1を制御する回路である。

第2図において、抵抗切替回路3は抵抗R1と抵

抗  $R_1$  とスイッチとして動作する 3 個のトランジスタ  $T_{T1}$ ,  $T_{T2}$ ,  $T_{T3}$  によって構成されている。

制御回路 2 は、チャタリング防止および波形整形の回路 10 と 6 進カウンタ 11 とデコーダ 12 とドライバー 5, 6, 7 などで構成されている。

スイッチ回路が 1 回 ON されると、第 3 図に示すようなパルスが信号線 6 に出力される。

スイッチ回路が何回か ON されると、それに従つて 6 進カウンタ 11 の出力  $b, c, d$  は第 4 図に示すように変化する。信号ライン 8 は 6 進カウンタ 11 を 6 進カウンタ 11 の外部からリセットするためのものである。6 進カウンタ 11 の出力  $b, c, d$  はデコーダ 12、ドライバー 5, 6, 7 を経て抵抗切替回路 13 を制御する制御信号  $e, f, g$  に変換される。制御信号  $e, f, g$  もまた第 4 図に示してある。

6 進カウンタ 11 が "0" の状態のとき、即ち  $b, c, d$  がそれぞれ L, L, L のとき、 $e, f, g$  はそれぞれ L, L, L でありトランジスタ  $T_{T1}$ ,  $T_{T2}$ ,  $T_{T3}$  はすべて OFF 状態となる。

- 3 -

み腕時計にも音量調節方法として適している。また音にエンペロープを付ける場合はトランジスタ  $T_{T1}$  の制御信号  $e$  のデューティ比を変化させることでエンペロープを付けることが出来るので、エンペロープ付のアラーム音を出す時計の音量調節方法にも適している。

なおここでは実施例は省略するが抵抗切替回路 13 の抵抗とスイッチとしてのトランジスタの数を増やすことで音量の調節段数を本実施例よりも増やすことができるのはもちろんのことである。

以上のように、本発明によれば

①回路は 1 回路内に納められるのでスペースが少くですむ。

②小さな簡単なスイッチでよい。

③エンペロープ付アラーム音の音量調節にも適用できる。

という効果がある。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例のブロック図、第 2 図

、  $T_{T1}$ ,  $T_{T2}$ ,  $T_{T3}$  はすべて OFF 状態となる。従つて抵抗切替回路の抵抗値をわちスピーカに直列に接続される抵抗値 ( $A$ , B 間の抵抗値) は無限大となる。

つぎに 6 進カウンタ 11 が "1" の状態のとき、 $b, c, d$  はそれぞれ H, L, L であるから、 $e, f, g$  はそれぞれ H, H, L となり、トランジスタ  $T_{T1}$ ,  $T_{T2}$  が ON となり、トランジスタ  $T_{T3}$  が OFF となる。

したがつて A, B 間の抵抗値は  $R_1 + R_2$  となる。以下同様に第 4 図の下段に示すようにスイッチが ON されるたびに、A, B 間の抵抗値は順次  $R_1 \rightarrow R_1 + R_2 \rightarrow R_1 + R_2 + R_3 \rightarrow \dots \rightarrow \infty$  というように変化していく。したがつて抵抗  $R_1, R_2$  の抵抗値を適当に選べばスイッチ操作によつて 5 通りの音量と鳴らないという状態のいずれかを選択できるわけである。

このように可変抵抗を操作するためのシマミを用いずに簡単な押しボタン型スイッチ等で何通りかの音量を選択できるので、わずかなスペースです

- 4 -

は第 1 図の詳細な回路例であり、第 3 図、第 4 図は第 2 図の主要な信号のタイミングチャートである。

1 ... スピーカ	2 ... 制御回路
3 ... 抵抗切替回路	4 ... アラーム一致検出回路
5 ... ドライバ	6 ... ドライバ
10 ... チャタリング防止および波形整形回路	12 ... デューティ
11 ... 6 進カウンタ	13 ... 抵抗切替回路
$R_1$ ... 抵抗	$R_2$ ... 抵抗
$T_{T1}$ ... トランジスタ	$T_{T2}$ ... トランジ
$T_{T3}$ ... トランジスタ	スター
$T_{T4}$ ... トランジスタ	

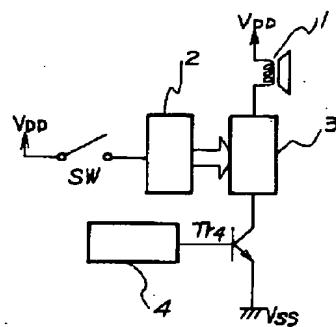
以上

出願人 株式会社第二精工會  
代理人 弁理士 最上

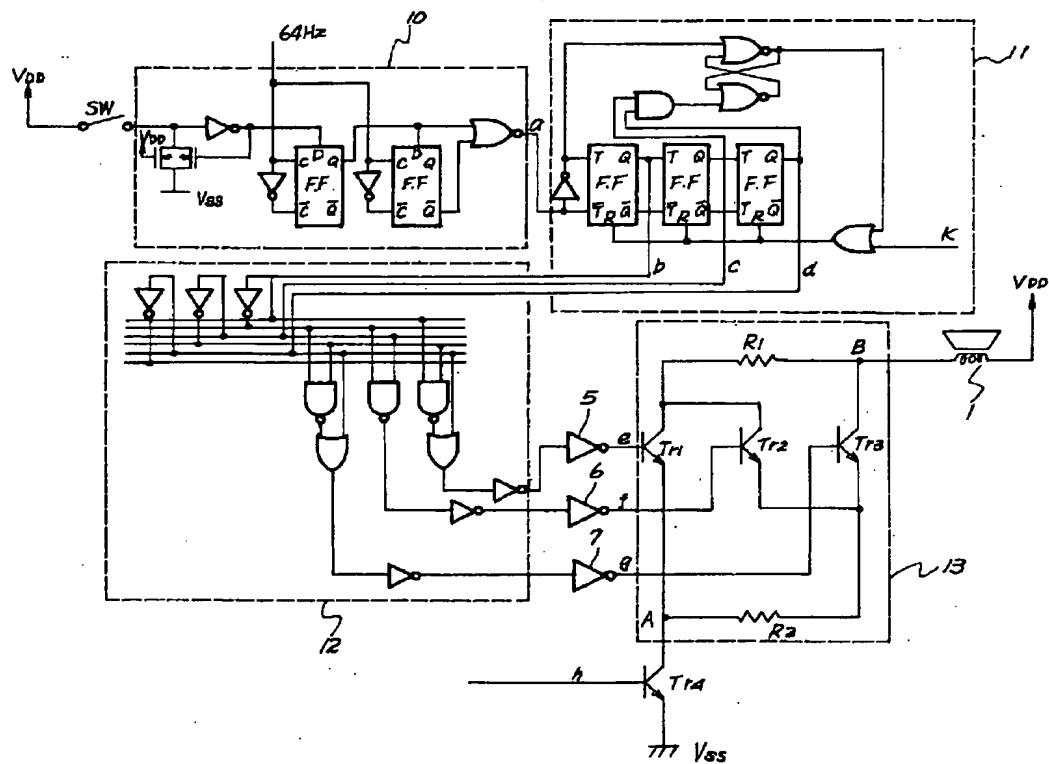
- 5 -

- 6 -

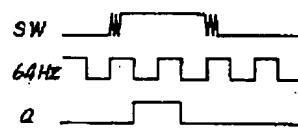
第1図



第2図



第3図



第4図

